

Hochwertige LCD-Fernseher aus Deutschland

# Reparieren lohnt sich

Rund 350 Mitarbeiter von insgesamt rund 1 050 am Standort Kronach, Nordbayern, befassen sich sehr erfolgreich mit der Elektronikfertigung und der Endmontage von LCD-Fernsehern sowie dazugehörigen Audioprodukten. Die Produktion mit automatischer Bestückung, elektronischer Baugruppenfertigung und der Endmontage deckt alle Facetten der Wertschöpfungskette ab. Um am Standort Deutschland auch langfristig bestehen zu können, stehen innovative Ideen und Qualität ganz oben auf der Prioritätenliste.

„Wir fertigen nahezu 100 % aller bei Loewe zum Einsatz kommenden elektronischen Baugruppen selbst und verbauen diese auch hier in Kronach,“ bemerkt Hermann Zeuß (Bild 2), Leiter Arbeitsvorbereitung und Technologie bei der Loewe Opta GmbH in Kronach. „Darin besteht auch unsere eigentliche Kernkompetenz. Mit einer 110-köpfigen Entwicklungsmannschaft, die auch die Layouts für die Elektronik in Zusammenarbeit mit uns in der Fertigung designt, können wir stetig neuste Technologie in unsere Produkte einfließen lassen.“

Diel Vielfalt, wie sie bei Loewe letztlich gefertigt wird, verwundert auf den ersten Blick: „Zu den Kernprodukten zählt zunächst das Basischassis (Bild 3), das mit verschiedenen Optionen bestückt werden kann,“ erläutert Helmut Gebelein (Bild 2), Leiter Baugruppenfertigung der Loewe Opta GmbH. „Dann gibt es das Signalboard inklusive Festplatten- oder Satellitenreceiversteuerung, SAT-Tuner – bis zu zwei Stück sind aufrüstbar – sowie ein eigener Tuner, der analoge sowie DVBC- und DVBT-Signale verarbeiten kann. Dazu kommt das Bedienteil, ein Festplatten-Ansteuerungsmodul sowie ein Common-Interface-Platine.“

„Neuerdings bieten wir auch ein 100 Hz-Modul an, das bei Bildschirmgrößen ab 37 Zoll für eine verbesserte Bildwiedergabe vor allem bei laufenden Bewegungen sorgt,“ ergänzt Zeuß.



Bild 1: Blick in die SMT-Fertigung bei Loewe in Kronach



Bild 2: Hermann Zeuß, Leiter Arbeitsvorbereitung und Technologie, und Helmut Gebelein, Leiter Baugruppenfertigung der Loewe Opta GmbH in Kronach

### Varietenvielfalt im Griff

Am Ende sind es über 200 verschiedene Varianten an elektronischen Flachbaugruppen und mehr als 400 Bestückprogramme, die schon seit 2002 natürlich bleifrei gefertigt werden. Auf den 11 SMT-Linien werden allein auf der schnellsten rund 2,4 Mio. Bauteile pro Tag verarbeitet. Das Bauteilspektrum reicht vom 0204-Chip bis zum hochpoligen BGA, TSOP 48, QFN etc. mit Pitches bis zu

0,5 mm. Für den Kleberdruck hat sich der Pump-Print-Prozess übrigens bestens bewährt.

Die Prüfstrategie, möglichst alle Fehler zu detektieren, die ohne Verkabelung gefunden werden können, wird mit Standard-ICT und dann vor allem eigenentwickelten In-line-Funktionstesteinheiten umgesetzt. Das spart Personal beim Endgerätetest und damit weitere Kosten.

Und selbst in Sachen Traceability arbeitet man in Kronach durch die eindeutige Kennzeichnung jeder elektronischen Baugruppe „nahezu Automobilnorm-konform“, wie Hermann Zeuß betont, „was sicherlich nicht typisch für unsere Branche ist.“

### Reparatur lohnt sich

Bei insgesamt 1 800 bis zu 3 000 Bauteilen pro Board sind vor allem die Chassis-Baugruppen recht hochwertig – obwohl sich die Kronacher natürlich ständig an den Kosten von externen EMS-Unternehmen messen lassen müssen. Dazu kommen al-

**AUTOR**



Hilmar Beine  
Chefredakteur  
productronic

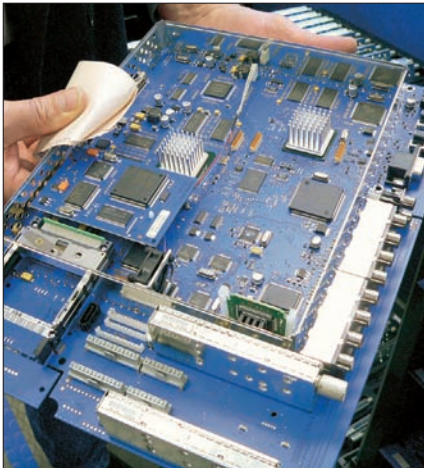


Bild 3: Aktuelle Chassisbaugruppe

lein 9 verschiedene Softwareprogramme die geflasht und deren Funktion ebenso getestet werden müssen. „Da lohnt sich eine Reparatur allemal,“ bemerkt Helmut Gebelein. „Im Consumerbereich ist es zudem nun einmal so, dass die Bauteillieferungen auch nicht immer so sind, wie sie sein sollten. Deshalb müssen wir das ab und zu unseren Lieferanten auch nachweisen können. Insofern sind wir bei der Reparatur gezwungen nicht nur präzise einzulöten. Sondern vor allem auch schon sehr schonend auszulöten. Schließlich wollen wir die datenblattnotierten Bausteinspezifikationen auch voll ausreizen.“

„Und natürlich hilft uns eine hochwertige Reparaturstation, genau heraus zu finden, woher die Schwachstellen in unserer Fertigung resultieren,“ fügt Hermann Zeuß hinzu.

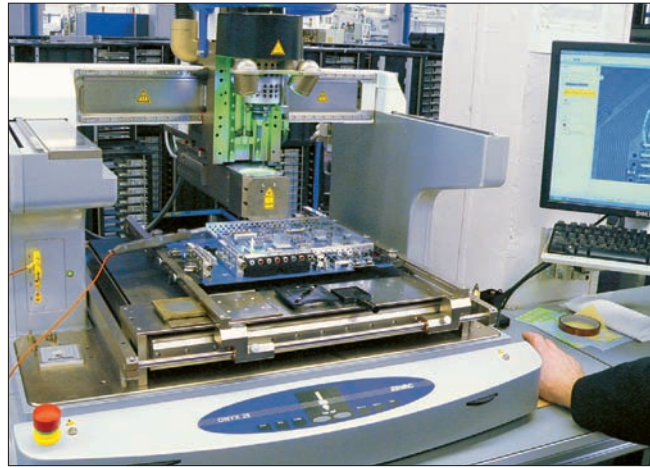


Bild 4: Das Reparatursystem Onyx 29 von Zevac

### Gesucht und schnell gefunden

„Mit unserem bisher zum Einsatz gekommenen Reparatursystem hatten wir irgendwann bei großen Baugruppen auf der Basis von 6-lagigen Multilayer-Leiterplatten das Problem der Durchbiegung bei hochpoligen BGAs,“ so Gebelein. „Außerdem mussten wir eine höhere Genauigkeit des Gesamtsystems und höhere Reproduzierbarkeit erwarten können. Und mit entscheidend bei der Auswahl war natürlich auch die große Leistung, die die Unterheizung bei unseren großen Boards – alles in Bleifrei ausgeführt – bereitstellen muss.“ „Bei der Suche nach einem neuen System war die Onyx 29 (Bild 4), trotz des eigentlich nicht so hoch geplanten Invests, schnell in der engeren Wahl,“ erläutert Helmut Gebelein weiter. „Uns gefiel, dass die Leiterplatte beim Ein- und Auslöten, beim

Reinigen und beim wiederholten Anfahren von Positionen immer fest steht. Die Reproduzierbarkeit mit hoher Genauigkeit ist beim Halbautomaten Onyx 29 allemal gegeben, so dass auch angelernte Kräfte schnell mit dem Reparaturprozess zurechtkommen. Und die zum Einsatz kommende

Anzahl der Werkzeuge bleibt immer noch überschaubar und vor allem bietet die Heißluft-Technologie von Zevac ein hohes Maß an Präzision, vor allem wenn es auch einmal um sehr kleine Bauteile geht. Auch die Erstellung eines passenden Reflowprofil ist kein Hexenwerk.“

Dispensfunktionen kamen bisher noch nicht zum Einsatz, weil in der Regel das Restlot bzw. die Balls bei BGAs für das Wiedereinlöten bisher ausreichten. „Aber das kann sich ja bei den ständig neuen Bauteilen schnell ändern,“ resümiert Helmut Gebelein. „Was wir uns allerdings auch in Zukunft vorstellen können, dass wir die Onyx 29 auch irgendwann einmal sogar als Einlötsystem einsetzen werden.“

	<b>infoDIRECT</b>	<b>427pr0508</b>
<a href="http://www.productronic.de">www.productronic.de</a>		
▶ Link zu Zevac		

## ÜBER LOEWE

Ausgezeichnetes Design, innovative Technik und höchste Qualität sind typisch für die Produkte, die unter der Premiummarke Loewe angeboten werden ([www.loewe.de](http://www.loewe.de)). Schwerpunkt sind Fernsehgeräte mit integriertem Festplattenrecorder und der Empfangsmöglichkeit für digitales Fernsehen. Der Umsatz des 1923 in Berlin gegründeten börsenno-



Bild 5: LCD-Fernseher Concept von Loewe

tierten Unternehmens lag 2007 bei 372,5 Mio. €, das EBIT bei 21,1 Mio. €. Über die Hälfte des Umsatzes erzielt Loewe auf internationalen Märkten. Loewe produziert und vertreibt Fernseher, DVD-Recorder und HiFi-Anlagen, die auch als komplette Home-Cinema-Systemlösungen angeboten werden, und beschäftigt mehr als 1 000 Mitarbeiter.

## Endlos-Nutzentrenner



**SMT Nürnberg Halle 9 / 133**

**AWM Weidner**  
 Mail: [info@awm-weidner.de](mailto:info@awm-weidner.de)  
 Web: [www.awm-weidner.de](http://www.awm-weidner.de)  
 Tel.: 07 11 / 7 00 95 03